# Beitrag zur Lehre von den trophischen Störungen bei Syringomyelie.

## Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

medizinischen Fakultät

der

Friedrich-Alexanders-Universität zu Erlangen

vorgelegt von

Richard Grimm

aus Rockenbach.

ACAD. LIBRAT. BIBL.

Tag der mündlichen Prüfung: 22. Februar 1910.

NÜRNBERG 1911.

Gedruckt bei Benedikt Hilz.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen.

Referent: Professor Dr. Graser.
Dekan: Professor Dr. Specht.

In der chirurgischen Klinik zu Erlangen kam im Jahre 1909 ein Fall von Syringomyelie des Brustmarkes zur Beobachtung, bei welchem durch Amputation des die schwersten Störungen zeigenden rechten Armes Gelegenheit zu eingehender anatomischer Untersuchung der Veränderungen gegeben war.

Ich gebe zunächst einen Auszug aus der Krankengeschichte.

## Anamnese.

Miederer Konrad, 34 Jahre.

Vater lebt, Mutter an Herzschwäche gestorben, Geschwister leben und sind gesund, kein Nervenleiden in der Familie. Vor 10 Jahren hat Patient 2mal eine Lungenentzündung durchgemacht, sonst war er angeblich immer gesund.

Sein jetziges Leiden bemerkte Patient vor 10 Jahren zum ersten Mal. Damals will er sich bei großer Kälte die rechte Hand erfroren haben, die dann stark anschwoll und aufbrach, wobei zwei Glieder des rechten Zeigefingers brandig wurden. Ärztliche Behandlung fand nicht statt. Nach 5 Monaten sei die Hand wieder völlig ausgeheilt. Seitdem hat Patient jeden Winter Frostschäden an der rechten

Hand. Seit 3 Jahren stehen 3., 4. und 5. Finger in Beugestellung. Seit September 1908 sei der Daumen kürzer und unbeweglich geworden. Damals sei an der Daumenseite am Handrücken ein Geschwür und zunehmende hochgradige Schwellung bis zum Ellbogengelenk aufgetreten. Seit einigen Tagen erst mehrere weiche Vorwölbungen an der Streckseite des rechten Handgelenks.

Über Schmerzen reissender und ziehender Natur, Gefühl von Pelzigsein, ferner über Schwindelgefühl, Unsicherheit beim Gehen hatte Patient nie zu klagen, jedoch gibt er an, daß schon nach geringer Anstrengung seine rechte Hand rasch ermüde, auch erfolgen die Bewegungen langsamer, schwerfälliger und zögernder und sind weniger kräftig wie früher.

Potatorium und Infektion negiert.

Schlaf ungestört, Stuhl geregelt. Beim Wasserlassen hat Patient keine Beschwerden.

## Status.

Kaum mittelgroßer, kräftig gebauter Mann in ziemlich gutem Ernährungszustand. Haut von blühender Farbe. Fettpolster mäßig reichlich. Muskulatur im allgemeinen kräftig entwickelt. Keine Ödeme.

Der rechte Unterarm und die rechte Hand sind eigentümlich unförmig gestaltet. Die untere Hälfte des Unterarmes und der Hand hochgradig angeschwollen, Hand- und Vorderarmgrenze nicht mehr unterscheidbar. An der Rückenfläche der geschwollenen Partien treten mehrere, nahezu apfelgroße, höckrige Anschwellungen hervor. Die ganze Schwellung ist sehr derb, nur an einzelnen Stellen von weicher,

teigiger Konsistenz. Die Hand im Handgelenk seitlich abduziert, nahezu unbeweglich. Auf der Dorsalseite der rechten Hand vom Daumengrundgelenk an eine 9 cm lange, 2 cm breite, borkig eingezogene Stelle.

Die Finger: Daumen sehr verkürzt und geschrumpft, nur kleine Wackelbewegungen möglich. Am Zeigefinger nur Grundglied vorhanden. 3., 4. und 5. Finger klumpig verdickt und volar flektiert.

Die Haut der Hohlhand sehr stark schwielig verdickt, aber auch am Rücken der Hand und der Finger und dem unteren Teil des Vorderarmes die Haut erheblich verdickt, trocken, spröde, zum Teil auffallend glatt und glänzend, nur an wenigen Stellen noch mit spärlichen Haaren bedeckt. An den am stärksten angeschwollenen Partien ist die Haut in größerer Ausdehnung lebhaft gerötet, doch nirgends druckempfindlich.

Die Nägel: Die Nägel, die noch am Daumen, 3., 4. und 5. Finger vorhanden sind, zeigen hochgradige Veränderungen. Sie sind auffallend stark nach den Seiten und nach vorne zu gekrümmt, an der Spitze verdickt. Die Oberfläche ist gleichfalls verändert, sie ist nicht mehr glatt, sondern gefurcht und rissig. Am 5. Finger nur ein Nagelrudiment vorhanden.

Von Seiten der inneren Organe keine Störungen

(Neurologischer Befund.)

Kopf nirgends empfindlich. Augenbewegungen frei. Beim Blick nach der linken Seite in der Endstellung leichter horizontaler Nystagmus, rechterseits nur angedeutet. Lidspalten beiderseits gleich.

Pupille beiderseits rund, gleich weit, reagiert gut auf Lichteinfall und Konvergenz. Augenhintergrund völlig normal.

Der rechte Mundwinkel bleibt beim Zeigen der Zähne vielleicht etwas zurück. Sonst Nervus facialis beiderseits gut.

Die Zunge wird gerade, aber zittrig herausgestreckt. Die Oberfläche der Zunge ist außerordentlich rauh und etwas blasser als die sonstige Mundrachenschleimhaut, die normale Injektion zeigt Beläge, Entzündungserscheinungen etc. sind nirgends vorhanden.

Kehlkopf: Beide Stimmbänder normal beweglich. Keine krankhaften Veränderungen an der Schleimhaut.

Sprache flott, scharf artikuliert, nicht gestört.

Bewegungen des Kopfes nach allen Richtungen frei und mit guter Kraft.

Heben der Schultern beiderseits gleichmäßig kräftig, ebenso Rückwärtsziehen der Schultern.

Am linken Arm alle Bewegungen ausgiebig und kräftig. Der rechte Arm wird in der Schulter ebenso kräftig bewegt wie links. Im Ellbogengelenk Beugung und Streckung sehr kräftig. Supination und Pronation des Vorderarms rechts etwas schwächer wie links, aber ausgiebig möglich.

Maße der beiden Arme:

| | rechts cm | links cm |
|---|---|---|
| Oberarmumfang gestreckt . . . . . | 26 | 26 |
| Ellbogengelenk Mitte . . . . . | 26,5 | 26,5 |
| Vorderarm stärkste Stelle . . . . . | 29,5 | 27 |
| Vorderarm um die Höhe des Handgelenks | 32 | 18,5 |
| Hohlhand Mitte . . . . . | 26 | 22,5 |

Handgelenk: Dorsal- und Volarflexion im rechten Handgelenk nur in sehr beschränktem Umfange möglich, aber mit ziemlich guter Kraft. Seitliche Beweglichkeit nur sehr gering.

Fingerbewegungen: Am verstümmelten Daumen nur eine ganz geringe Ab- und Adduktion zu erzielen. An dem Rest des Zeigefingers nur eine leichte Beugung und Streckung möglich. Am Mittelfinger ebenfalls nur eine leichte Beugung und Streckung im Grundgelenk. Am 4. Finger ist die Beweglichkeit noch am ausgiebigsten erhalten, die Streckung des Grundgelenks ausgiebig und ziemlich kräftig, die Beugung des Grundgelenks sehr beschränkt und schwach. Streckung des mittleren Gelenkes, Streckung des 1. Fingergelenkes beschränkt und sehr schwach; Beugung ausgiebig und kräftig, im 2. Gelenk nur sehr geringer Bewegungsrest. Der 5. Finger wird noch vollständig gestreckt, aber schwach und in beschränktem Grade gebeugt. Ab- und Adduktion an allen Fingern möglich, aber sehr schwach.

Die elektrische Untersuchung der kleinen Handmuskeln ist durch die enorme Verdickung der normalen Weichteile der ganzen Hand unmöglich gemacht. Die elektrische Prüfung der Unterarmmuskeln ergibt eine einfache Herabsetzung der elektrischen Erregbarkeit. Nirgends deutliche Entartungsreaktion.

Sehnenreflexe an den Armen: Periost- und Sehnenreflexe am linken Arm in normaler Weise auslösbar, sämtlich ziemlich lebhaft, gesteigert. Am rechten Arm Tricepssehnenreflex vorhanden, ziemlich schwach. Bicepsreflexe nicht auszulösen. Periostreflexe an Ulna und Radius völlig fehlend.

Berührungsempfindung überall deutlich und fein ausgeprägt. Nur an der schwieligen Hand ein tieferes Eindringen mit der Nadel notwendig, um Berührungsempfindung auszulösen.

Schmerzsinn am ganzen Körper gut ausgeprägt, nicht vorhanden an der ganzen rechten Extremität, Schulter und Thoraxhälfte. Ebenso Empfindung für heiß und kalt in den erwähnten Partien aufgehoben. Grenzen gut zu bestimmen durch Untersuchung mit Nadel, Eiswasser und heißem Wasser.

Wirbelsäule im mittleren und unteren Brustteil ziemlich stark kyphotisch verkrümmt. Auf der Höhe der Verrkümmung springt der 9. Brustwirbel ziemlich spitzwinkelig hervor. Nirgends druck- und klopfempfindlich.

Rumpfbewegungen sämtlich ausgiebig und kräftig.

Beide Beine ebenfalls in allen Gelenken frei beweglich. Bei Zielbewegungen keine merkliche Unsicherheit, das rechte Bein aber im ganzen etwas schwächer als das linke. Der Gang etwas breitspurig. Beide Beine, namentlich das rechte, werden etwas unsicher schlotternd bewegt; Stehen auf einem Bein beiderseits mit starkem Schwanken verbunden. Beim Stehen auf beiden Beinen mit geschlossenen Füßen und geschlossenen Augen kein Schwanken. Auch Gehen mit geschlossenen Augen sicher.

Patellarreflexe beiderseits lebhaft, rechts etwas mehr als links, rechts auch ganz schwach von der oberen Tibia auslösbar. Auch Achillessehnenreflex beiderseits lebhaft, links Andeutung von Klonus. Fußsohlenreflex äußerst lebhaft, Beugung des ganzen

Beines, während die große Zehe oft kurze Dorsalflexion ausführt, besonders links.

Kremaster- und Bauchdeckenreflexe beiderseits normal.

Unser vorliegender Fall ist in allen Einzelheiten so charakteristisch, daß an der Diagnose Syringomyelie nicht zu zweifeln ist. Sehr ausgedehnt und stark sind die sensiblen Störungen, und zwar die Thermoanästhesie und Analgesie, die die ganze rechte obere Körperhälfte betroffen hat. Die Analgesie erklärt es, daß Patient fast jeden Winter sich starke Erfrierungen an der rechten Hand zuzog; er hatte keine schmerzhaften Empfindungen, die ihn hätten veranlassen können, die Hand zu schützen; so bemerkte er die Frostschäden immer erst, wenn schon tiefere Schädigungen vorhanden waren.

In der letzten Zeit hatte er von einem großen Geschwür an der Streckseite der Hand starke Belästigung; alle Behandlung blieb erfolglos, auf geringe Stöße u. dgl. erfolgte sofort wieder eine Vergrößerung des Geschwürs; da die Hand für den Patienten nur eine Belästigung darstellte und zu keinerlei Arbeit zu gebrauchen war, gab er leicht die Zustimmung zur Amputation. Dadurch war erwünschte Gelegenheit zu einer gründlichen Untersuchung und Präparation des stark veränderten Gliedes gegeben, welche mir von Herrn Professor Graser zur Bearbeitung überlassen wurde.

Im folgenden sollen die pathologischen Veränderungen, wie ich sie in der Haut, in der Muskulatur, in den Sehnen, Gelenken und Knochen der

rechten Hand aufgefunden habe, eingehende Beschreibung finden.

Die Haut der Hohlhand war sehr stark schwielig verdickt. Am Rücken der Hand und der Finger und dem unteren Teil des Vorderarmes war die Haut erheblich verdickt, trocken, spröde, zum Teil auffallend glatt und glänzend, nur an wenigen Stellen mit Haaren besetzt.

Die Nägel waren stark deformiert. Sie waren stark verkrümmt und verdickt, gefurcht und rissig und waren im ganzen vergrößert, sodaß sie einen mehr klauenartigen Eindruck machten.

Auf der Dorsalseite der rechten Hand fand sich eine 9 cm lange, 2 cm breite, borkig eingezogene Stelle, der Rest eines Geschwürs, wie wir es bei Syringomyelie häufig antreffen. Bei der Präparation der Hand hat sich gezeigt, daß der geschwürige Zerfall ein sehr tiefgreifender war, das Unterhautzellgewebe, die darunter liegenden Fascien, Muskeln, sogar Periost und Knochen ergriffen waren. Die Umgebung des Geschwürs zeigte entweder gar keine oder nur geringe entzündliche Infiltration. Rand und Geschwürsgrund waren unempfindlich. Die Sekretion eine sehr reichliche.

Auffällig und sofort in die Augen springend war das starke Ödem an der rechten Hand und am rechten Vorderarm. Diese Ödembildung dehnte sich sowohl auf die Haut, als auch auf die tiefer liegenden Teile aus und hat zu einer unförmlichen Schwellung des rechten Unterarms und der rechten Hand geführt. So schnell wie sie gekommen war, so schnell hatte sie sich zurückgebildet, um nach kurzer Zeit sich wieder einzustellen. Aus unserer Abbildung er-

sehen wir, daß zur Zeit der Aufnahme die ganze untere Hälfte des Unterarms und der Hand hochgradig angeschwollen war. Diese Schwellung war sehr derb und an einzelnen Stellen von weicher, teigiger Konsistenz. Die Gewebe selbst waren in ihrer Ernährung gestört und daher gegen alle Schäden von geringer Widerstandsfähigkeit; namentlich haben widerholte Erfrierungen tief schädigend eingewirkt durch alle Weichteilschichten bis auf den Knochen. Von den Verstümmelungen der Finger und der Einschränkung der Bewegungen hat der Status bereits berichtet.

Ebenso wie die Haut zeigte auch die Muskulatur Veränderungen, die bedingt waren durch Ödem im Bindegewebe, ferner durch brettharte Infiltration, beides einhergehend mit mikroskopisch nachweisbarer Degeneration der Muskelfasern und stärkerer Wucherung im Bindegewebe.

Dieser Befund macht es erklärlich, daß, wie sich bei der Präparation der Hand zeigte, das Volumen der Muskulatur der Hand absolut nicht verringert, ja sogar infolge der Ödembildung vermehrt war, während die Kraft in der rechten Hand doch bedeutend herabgesetzt war. Der Musculus pronator quadratus war von einer kolossalen bis 4 mm dicken Schwarte bedeckt. Der Muskel selbst war sehr dick; er zog in wagrechter Richtung vom Radius zur Ulna, wobei die letzteren Knochen einander genähert wurden (Ankylose von Radius und Ulna). Ebenso war der Musculus abductor pollicis von einer außerordentlich derben Fascie, von zähem derben Gewebe eingehüllt. Der Extensor carpi radialis brevis inserierte

an der Basis des Metakarpus 2 und der Flexor carpi radialis am Metakarpus 1, anstatt an 2.

Des weiteren waren in unserem Falle Sehnenaffektionen und Veränderungen an den Bändern vorhanden, die bisher noch verhältnismäßig wenig Beachtung gefunden haben.

Die Aponeurosis palmaris war erheblich verstärkt und mit einem Zipfel befestigt im Bindegewebe zwischen Abductor brevis und Flexor brevis pollicis. Die Querfasern waren sehr stark entwickelt und die Gefäße und Nerven, sowie die Lumbricales umscheidend nach unten zu stark befestigt; sie waren mit der Sehnenscheide der Flexorensehne verlötet.

Die Sehnenscheide des 5. Fingers innerhalb des Handtellers und bis $1\frac{1}{2}$ cm auf die Grundphalanx war teilweise erhalten. Die Sehne des Flexor digitorum sublimis und profundus waren miteinander verwachsen. Über dem Gelenk zwischen 1. und 2. Phalanx war ein Rest des Sehnenscheidenlumens in der Länge von 1 cm erhalten. Um die Sehne herum lag mit den Sehnenfasern $1\frac{1}{2}$cm vor dem Ligamentum transversum in Abteilungen fest verwachsen die neugebildete Sehnenscheide, die sich mit Sehnenbündeln zusammen an den Sesambeinen am Köpfchen des Metakarpus 5 befestigte, während sehnige Züge aus der Sehnenscheide, resp. den Sehnen selbst stammend, weiterhin straff angeheftet waren am basalen Teil 1 cm distal von der Basis der Grundphalanx, sich dann mit den Fasermassen der Sehnenscheidezüge, die von der Grundphalanx kamen, vereinigten, die distalen zwei Fünftel der Grundphalanx durch ein Fettpolster von ihr abgetrennt übersprangen, sich dabei in die nur auf der Radial-

seite getrennten Endteile der ursprünglichen Flexor sublimis- und profundus-Sehne trennten und fast 1 cm über der Gelenkfläche an den zu einem Stück verbundenen Rest der 2. und 3. Phalanx gingen. Die Sehnenzüge zogen über 2 am distalen Ende der Grundphalanx mit der Gelenkskapsel verwachsene kleine knorpelige Körperchen hinweg. Diese waren von der Synovialis glatt überzogen.

Am 4. Finger war die Sehnenscheide innerhalb des Handtellers erhalten. Die Sehne des Flexor digitorum profundus und sublimis waren beide miteinander verwachsen durch grobe quere Bindegewebszüge, die Reste der ursprünglichen Sehnenscheide. Ebenso fanden sich feinfaserige Verwachsungen der beiden Sehnen mit dem Lumbricales vor. Die Sehnen des Musculus digitorum profundus hing eng zusammen mit dem Ligamentum carpi transversum und war mit diesem verwachsen. Die Sehne des Flexor digitorum profundus endigte an der Basis der Grundphalanx unter dem Ligamentum carpi transversum, indem sie hier in die Sehnenscheidenreste überging. Die Sehne des Digitorum sublimis war in ihrem weiteren Verlaufe normal bis zur Gelenkfläche zwischen Grund- und Mittelphalanx. Hier war die Sehne verstärkt, teilte sich und setzte sich in 3 Abteilungen einige Zentimeter distalwärts von der Gelenkfläche zwischen Grund- und Mittelphalanx fest, hier mit der verstärkten Sehnenscheide verwachsend.

Am 3. Finger zeigten sich ähnliche Verwachsungen der Sehne des Flexor digitorum profundus mit dem sublimis, sonst waren keine pathologischen Veränderungen vorhanden.

Vom Zeigefinger war nur noch ein kleiner Rest übrig.

Der Daumen bestand fast nur noch aus derbem, mit Fett durchsetztem Bindegewebe um einen Knochenspan herum, welches fest mit der Haut verwachsen war, dagegen verschieblich gegen den Adductor pollicis.

Die Sehnenscheiden am Handrücken endigten schon am Ligamentum carpi dorsale, während sie der Norm nach noch weit über dasselbe hinausragen. Die Sehnenscheide des Flexor pollicis longus war verödet, nur unter dem Ligamentum carpi transversum erhalten; die Kommunikation des Schleimbeutels mit der Sehnenscheide des 5. Fingers war unterbrochen.

Außer den bis jetzt erwähnten Affektionen sind noch die Gelenk- und Knochenerkrankungen bemerkenswert. Dieselben bilden ein häufiges Vorkommnis bei Syringomyelie, welche insbesondere durch die Arbeiten von Sokoloff, Graf und Charcot allgemeiner bekannt sind. Sie bieten Besonderheiten dar, welche allerdings nicht für Syringomyelie charakteristisch sind, aber in dieser Ausbildung und und Häufigkeit sonst wohl nur noch bei Tabes dorsalis angetroffen werden. Von diesen Arthropathien stehen nach Schlesinger 73 Arthropathien der oberen Extremität 16 der unteren gegenüber, i. e. von den Arthropathien entfallen etwa 80 % auf die oberen Extremitäten, davon betreffen etwa 18 die Handwurzelknochen.

Das klinische Bild war in unserem Falle ein höchst eigenartiges. Es kam zu bedeutendem Erguß ins Gelenk und mächtiger Schwellung der Umge-

bung. Die zunehmende Erkrankung der Gelenksgegend hat zu einer unförmlichen Verunstaltung des Handgelenkes geführt. Schmerzen fehlten dabei, wie Patient angibt, vollkommen. Die Untersuchung ergab eine bedeutende Difformität sowohl der knöcheren Anteile des Gelenkes als auch der Gelenkkapsel und ihrer Bänder. Die Knochen waren rarefiziert, der Gelenkknorpel stark usuriert, die Synovialis trug zumeist zahlreiche langgestielte Zotten; dieselben waren teilweise von der Unterlage abgelöst und flottierten als freie Gelenkkörper im Gelenke. Die Kapsel selbst enthielt Inseln von neugebildetem Knochengewebe. Um das Gelenk herum waren in den Weichteilen, sowie an den Knochen selbst Knochenneubildungen wahrzunehmen. Es kam zu einer Diastase der Gelenksenden und Ausdehnung der Kapsel und endlich war die Erschlaffung des Bandapparates auffällig. Die Folge davon war die volare Subluxationsstellung, die schon am lebenden Arm imponierte und noch mehr am skelletierten in die Augen sprang. Im einzelnen waren folgende Veränderungen zu konstatieren:

Im Radiokarpalgelenk kam es zu einer beträchtlichen Synovialzottenwucherung. Das Gelenk selbst war septiert. Die Articulatio radio-ulnaris distalis kommunizierte mit der Articulatio brachio-carpea. Die Gelenkkapsel war erweitert und erheblich verdickt. 2 derbe Bindegewebszüge zogen vom Os naviculare zum Radius als 2 freie ligamentartige Stränge. Der Gelenkknorpel war glatt und glänzend.

In den Interkarpalgelenken war ebenfalls eine sehr starke Synovialzottenwucherung mit rosaroter Verfärbung der Synovialis vorhanden. Ferner kam

es zu ausgedehnten und sehr starken Verwachsungen der einzelnen Gelenkflächen miteinander. Erst beim Eröffnen derselben war eine ausgiebige Beweglichkeit möglich. Des weiteren kam es zur Bildung sehr vieler Synechien, teils aus Zotten, teils aus Bindegewebssträngen bestehend zwischen Karpal- und Metakarpalknochen.

In den Metakarpo-Phalangealgelenken war die Gelenkskapsel überall sehr stark ausgebildet.

Der 5. Metakarpalgelenkknorpel war größtenteils erhalten (in einer halbmondförmigen Figur), nur in seinem oberen Teil usuriert. Die Synovialzotten waren stark gewuchert. Die Phalanxgelenkfläche war glatt und glänzend, aber verkleinert. Ein hirsekorngroßes Sesambein lag dem Gelenkknorpel auf.

Beim 4. Metakarpus war die Usurierung etwas stärker als beim 5. Sonst dieselben Verhältnisse.

Beim 3. Metakarpus Usurierung noch stärker.

Beim 2. Metakarpus war der Gelenkknorpel fast völlig usuriert.

Der Zeigefinger war fast ganz ankylosiert.

Am Daumen war eine vollständige Verschmelzung und Schrumpfung der einzelnen Phalangen eingetreten. In der Spongiosa, die das ehemalige Gelenk vollständig ausfüllte, kam es zu ganz beträchtlicher Synovialzottenwucherung.

Phalangealgelenke: An der 5. Phalanx waren die Gelenke normal alle 3.

An der 4. ebenso.

An der 3. Phalanx war das Grundglied vorhanden, am distalen Ende mit der zu einem einzigen

Rudiment verschmolzenen mittleren Grundphalanx ankylosiert und vollständig unbeweglich.

An der 2. Phalanx fand sich kein Gelenk mehr, hier nur noch ein Knochenspan vorhanden.

Daumen ebenso.

An den skelletierten Knochenteilen ließen sich mit etwas größerer Deutlichkeit die Veränderungen feststellen, die im übrigen aus dem Röntgenbild (cf. Tafel) ersichtlich sind. An dem distalen Ende des Radius und der Ulna sah man eine eigenartige Form der Osteoporose neben zirkulär die Epiphysen betreffenden periostalen Wucherungen von ausgesprochen spongiösem Charakter. Die Porosität äußerte sich in kleinsten und in geringerer Anzahl auch in größeren Öffnungen, welche feinste Kanälchen in den Knochen zu senden schienen. Bemerkenswert war an den Gelenkenden beider Knochen, am Radius rein volar gelegen, an der Ulna nach der Kleinfingerseite zu je eine Höhlenbildung von der Größe einer kleinen Kirsche, die offenbar dadurch zu stande gekommen waren, daß hier das stark porotische Gewebe aus irgend welchen Ursache eingeschmolzen war. Von den Handwurzelknochen, die ebenfalls starke Difformitäten aufzeigten und ebenso ausgesprochene Veränderungen des Knochens in dem Sinn, wie sie an den Epiphysen der Vorderarmknochen beschrieben wurden, aufwiesen, war das Multangulum minus, das Navikulare und das Hamatum besonders stark deformiert, aber auch die übrigen Handwurzelknochen sichtlich osteoporotisch und von offenbar sehr großer Brüchigkeit. Ausgesprochene Wucherungen epiphysärer Natur neben ebenso deutlichen Höhlenbildungen fand man auch wieder an

den proximalen Enden der Metakarpalknochen, wo sie mit besonderer Deutlichkeit am Daumenmetakarpus hervortraten, die distalen Metakarpalepiphysen waren dagegen, was auch aus dem Röntgenbild hervorgeht, ziemlich normal, und auch an den Phalangen fehlten namentlich die osteoporotischen Prozesse fast ganz. Dagegen sah man, besonders an dem vorhandenen Mittelgelenke des Mittelfingers eine totale Synostose der das Gelenk bildenden Phalange. Möglicherweise war die Endphalanx durch den ulzerativen Prozeß verloren gegangen, da hier, ebenso wie am kleinen Finger, nur 2 Fingerglieder zu erkennen waren (s. auch Röntgenbild).

Wenn wir unseren Befund zusammenfassen, so läßt sich sagen, daß die schweren Veränderungen des Handgelenkes auf die distalen Epiphysen der Vorderarmknochen, die Handwurzelknochen und die proximalen Köpfchen der Metakarpalien beschränkt waren, und sich hier in ziemlich gleichmäßiger Weise an den einzelnen Knochenteilen dokumentierten. Die Veränderungen an den Fingern darf man wohl als die Folgen der häufigen eitrigen Entzündungen auffassen, die bei dem Fehlen der Schmerzen vernachlässigt wurden. Bei der mangelnden Schonung und Behandlung dringen die akuten Entzündungen in die Tiefe, ergreifen und zerstören das Periost, wodurch größere Teile der Knochen ihrer Ernährung beraubt werden und absterben.

Wir sind also geneigt, diese Zerstörungen gröberer Natur besonders an den Fingern auf die alltäglichen Ursachen der Entzündung und des Absterbens von Weichteilen und Knochen zurückzuführen. Jedenfalls können sie zur Entscheidung der

Frage über trophische Störungen bei Erkrankungen der Nerven nicht herangezogen werden. Für die schweren Arthropathien, wie sie namentlich bei Tabes am Fuß- und Kniegelenk beobachtet werden, mögen auch die schweren mechanischen Schädigungen und die mangelnde Schonung bei Fehlen der Schmerzempfindung eine ausreichende Erklärung abgeben.

Für die eigenartigen Degenerationen der Muskeln und Knochen, ferner für die Veränderungen der Haut und des Unterhautbindegewebes müssen aber doch wohl die Veränderungen in der Innervation herangezogen werden. An dem Handskelett ist es gerade auffallend, daß die Knochen sehr porös geworden sind und größere Lücken aufweisen, daß aber alle Zeichen von Zerstörung durch Gewalteinwirkung fehlen. Es ist möglich, daß durch die weitere mikroskopische Untersuchung der verschiedenen Gewebe noch weitere Anhaltspunkte für diese Deutung sich ergeben, diese werden von anderer Seite veröffentlicht werden.

---

Herrn Professor Dr. Graser spreche ich für die gütige Überlassung des Falles und Herrn Professor Dr. Spuler, der mir bei der Präparation der rechten Hand behilflich war, für sein liebenswürdiges Entgegenkommen meinen herzlichsten Dank aus.

---

## Literatur.

1. Die Syringomyelie, eine Monographie von Dr. Hermann Schlesinger.
2. Borchard, Die Knochen- und Gelenkerkrankungen bei Syringomyelie. Zeitschrift für Chirurgie Bd. 72.

# Lebenslauf.

Ich, Richard Grimm, wurde geboren am 16. März 1884 zu Rockenbach, Bez. Neustadt a. A., als Sohn des dortigen Lehrers Leonhard Grimm. In Erlangen besuchte ich die Volksschule von der 1. bis 4. Klasse und absolvierte das Erlanger Gymnasium im Jahre 1904. Darauf widmete ich mich dem Studium der Medizin. Meine sämtlichen Studiensemester brachte ich mit Ausnahme des 7. Semesters, wo ich in München immatrikuliert war, auf der Erlanger Universität zu. Nach 5 Semestern legte ich die ärztliche Vorprüfung, nach 10 Semestern die ärztliche Staatsprüfung ab. Vom 1. Jan. bis 15. Mai 1910 war ich an der Erlanger medizinischen Klinik, vom 16. Mai bis 31. Dezember 1910 an der Erlanger Ohrenklinik als Medizinalpraktikant tätig.